Aus der Abteilung
für Kieferchirurgie und Plastische Gesichtschirurgie (FB 7)
der Freien Universität Berlin
Universitätsklinikum Steglitz
(Leiter Prof. Dr.Dr. Rudolf Stellmach)

EXOPHTHALMUS DURCH ZYSTEN IM BEREICH DER ORBITA

Dissertation

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnärztin Dr.med. Heide-Rose Ackenheil-Köppe, geb. Köppe

aus Erfurt

1978

Aus der Abteilung
für Kieferchirurgie und Plastische Gesichtschirurgie (FB 7)
der Freien Universität Berlin
Universitätsklinikum Steglitz
(Leiter Prof. Dr.Dr. Rudolf Stellmach)

EXOPHTHALMUS DURCH ZYSTEN IM BEREICH DER ORBITA

Dissertation

zur

Erlangung der zahnmedizinischen Doktorwürde
am Fachbereich Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Zahnärztin Dr.med. Heide-Rose Ackenheil-Köppe, geb. Köppe

aus Erfurt

Referent: Prof.Dr.Dr. Rudolf Stellmach

Korreferent: Prof. Dr. Heinrich-Friedrich Tiburtius

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung des
Fachbereiches Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 16. März 1978

INHALTSVERZEICHNIS Seite

I. EINLEITUNG 1

a) Eigene Problem- und Fragestellung 1

b) Historischer Überblick zum Symptom Exophthalmus 4

II. DIAGNOSTISCHE MÖGLICHKEITEN 8

a) Klinische Untersuchungen 8

b) Fotografische Kontrollen 11

c) Röntgenuntersuchungen (Kontrastdarstellung, Computer-Tomographie) 12

d) Konsiliarische Untersuchungen (Kieferchirurg - Augenarzt - Neurochirurg - HNO-Facharzt) 16

e) Probepunktion, Probeexzision 18

III. DIAGNOSTIK UND THERAPIE DER EIGENEN FÄLLE 19

IV. DISKUSSION

Problematik der eigenen Fälle 49

a) Klinik 49

b) Röntgen 52

c) Histologie 56

d) Differentialdiagnostische Überlegungen und Vergleich mit der Literatur 63

e) Prognose derartiger zystischer Veränderungen 66

V. ZUSAMMENFASSUNG

VI. LITERATURVERZEICHNIS 70

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544728_0017

I. EINLEITUNG

a) Eigene Problem- und Fragestellung

Die sichere diagnostische Abklärung des Symptoms einseitiger Exophthalmus gehört auch heute trotz aller vorhandener Untersuchungsmöglichkeiten zu den schwierigsten Aufgaben der betroffenen Fachgebiete.

Ganz allgemein versteht man unter Exophthalmus eine ein- oder doppelseitige Verdrängung des Augapfels in Folge gestörter Korrelation zwischen Orbita und Orbitainhalt.

Die Ursachen für den einseitigen Exophthalmus sind so vielfältig, daß es unmöglich ist, eine Klassifikation aufzustellen, die alle Arten von Ursachen berücksichtigt und auf Grund der ersten Krankheitszeichen eine Frühdiagnose ermöglicht. SIEGERT (1962) nennt 100 orbitale und extraorbitale Ursachen. Zu trennen vom einseitigen Exophthalmus ist der Pseudoexophthalmus, der durch Vergrößerung und Verdrängung des Bulbus, durch Retraktion der Lider, durch Absacken des Unterlides, z.B. bei Fazialisparese oder durch Gesichtsasymmetrie vorgetäuscht sein kann. Die wichtigsten Ursachen des einseitigen Exophthalmus sind:

1. Deformitäten und Osteopathien des Gesichtsschädels
2. Entzündliche Läsionen (akut und chronisch)

3. Kreislaufstörungen (Ödem, vasomotorische Störungen, retrobulbäres Hämatom, Varicozele, Aneurysma usw.)
4. Zysten und Tumoren (Zysten der Orbita, durch Dermoide, Parasiten, Implantationen, Retentionen der Tränendrüse, des Nervus opticus, zystischer Bulbus usw. und primäre und sekundäre Orbitatumoren)
5. In Verbindung mit Allgemeinerkrankungen (Innere, Trauma, usw.).

Zysten der Orbita sind sehr selten und werden in der Literatur kaum erwähnt. Die erwähnten Orbitalzysten der älteren Literatur (BIRCH-HIRSCHFELD, 1931) als Abschnürungs-, Extravasations-, Exsudations- und Retentionszysten beschrieben, sind meist keine echten Zysten, sondern z.B. Blutungen in Dermoidzysten, seröser Erguß der Tenon'schen Kapsel, Retentionszysten von Hautfollikeln usw.

Daneben werden noch seröse Orbitalzysten beschrieben, die durch versprengte Schleimhaut der Nasennebenhöhlen verursacht sind (MENDEZ, 1910, HEILBRUN, 1914, PANAS, 1931), sie treten häufig am inneren Nasenwinkel in Erscheinung.

Einzelne Autoren (IMRE, 1927, GINSBURG, 1931, KITTEL, 1967) beschrieben Implantationszysten der Orbita. Auf traumatischem Wege wurde Haut und Schleimhaut verlagert und führte

so zur Zystenbildung. Zysten der Tränendrüse teilt DUKE-ELDER (1953) ein in:

1. Einfache Zysten des palpebralen Teils.
2. Zysten des orbitalen Teils.
3. Parasitische Zysten.
4. Dermoidzysten.

Selten kommen Zysten im palpebralen Teil vor, häufig werden dieser Gruppe Retentionszysten zugeordnet, die dann anamnestisch doch eine andere Zuordnung haben (RADNOT, 1965). Äußerst selten sind Zysten des orbitalen Teils, in der Literatur (MÜLLER, 1975) wird nur ein Fall (VRABEC, 1948) erwähnt.

Auf Grund des Literaturstudiums entschlossen wir uns zu der vorliegenden Arbeit. Es wird von zwei eigenen außergewöhnlichen Fällen von einseitigem Exophthalmus durch Zysten berichtet. Bei ähnlich klinischem Bild lag eine ganz verschiedene Genese vor.

Die heutigen Untersuchungsmöglichkeiten werden aufgezeigt. Darüber hinaus soll versucht werden, die speziellen diagnostischen und therapeutischen Probleme unserer Patienten darzustellen und mit denen der neueren Literatur zu vergleichen. Die besondere Berechtigung zu der vorliegenden Arbeit kann weiterhin daraus abgeleitet werden, daß erst durch die entschlossene chirurgische Intervention eine

endgültige Diagnosestellung möglich wurde. Somit war es möglich, abgesehen vom endgültigen Therapieerfolg, frühzeitig den Patienten die Ungewißheit über die Art ihrer Erkrankung zu nehmen.

b) Historischer Überblick zum Symptom Exophthalmus

Erste überlieferte wissenschaftliche Erkenntnisse zur Anatomie und Physiologie des Auges verdanken wir den Untersuchungen von Hippokrates aus dem 5. vorchristlichen Jahrhundert. Seine z.T. chirurgischen Befunde bezogen sich aber nur auf die Augenlider und die Oberfläche des Auges.

Aus der Zeit des ersten nachchristlichen Jahrhunderts erscheinen die Namen von DEMOSTENES und PHILALETHES erwähnenswert, die sogar ein eigenes Lehrbuch der "Augenheilkunde" herausgaben.

Die bedeutendste frühe Schrift aber verfaßte der römische Arzt CORNELIUS CELSIUS. Er beschrieb u.a. chirurgische Leitsätze und Operationsmethoden zur Behandlung von Augenerkrankungen.

In den folgenden Jahrhunderten verfiel die ärztliche Wissenschaft immer mehr auf Grund des zunehmenden Aberglaubens. Die überlieferten Vorstellungen der Heilkunst verbanden sich mit denen von Magie und Alchemie. Derartige, scheinbar

überlieferte Erkenntnisse und Fähigkeiten wurden u.a. von christlichen Priestern benutzt, um den Teufel zu verbannen. So wurde in einer Rezeptsammlung von MARCELLUS, dem Leibarzt von Kaiser Theodosius I., Beschwörungsformeln angegeben, deren Zitieren ein Entfernen von in das Auge geratenen Splittern bewirken sollte. Um ein Gerstenkorn zu entfernen, mußte man 9 Gerstenkörner nehmen, mit deren Spitze das Geschwür berühren und entsprechende Formulierungen murmeln.

Im Abendland wurde zu dieser Zeit die Heilkunst als ein "niedriges Geschäft" ausschließlich von Mönchen im Rahmen ihres Werkes der Barmherzigkeit ausgeübt. Vor allem versuchte man, jedes chirurgische Vorgehen durch Gabe von Arzneimitteln zu ersetzen. Als eigentliches Lehrfach wurde die Heilkunde zu dieser Zeit nur noch nebenbei unter dem Namen Physik gelehrt. Erst nach Gründung der Medizin-Schulen von Bologna, Paris und Padua kam es zu einer gewissen Anhebung des Standes, der Medizin, aber auf ein eventuelles operatives Vorgehen hatten ebenfalls die damaligen klerical-scholastischen Institute keinen nachhaltigen Einfluß. Die Augenoperationen blieben in den Händen meist ungebildeter Laien, die unter dem Namen Circulatoren in ganz Europa umherreisten. Im 17. Jahrhundert wurde die operative Augenheilkunde, insbesondere in Paris, von den anatomischen

und chirurgischen Lehranstalten betrieben, so daß diese Stadt bald als Mittelpunkt der Behandlung derartiger ophthalmologischer Erkrankungen galt. In Deutschland dagegen kam es zu einer entscheidenden Weiterentwicklung der Augenheilkunde, als eigentlicher Wissenschaftszweig, erst im 18. und 19. Jahrhundert. Gleichzeitig erfolgten erste wesentliche Begriffsfestlegungen innerhalb der Augenheilkunde. Es wird erwähnt, daß im Gegensatz zur "Ophthalmoptosis", dem Herausfallen des Auges aus der Augengrube, die "Exophthalmie", das Hervortreten des Augapfels bedeutete. Letzterer Zustand könnte durch irgendeine akute oder chronische Entzündung oder durch eine krankhafte Vergrößerung des Augapfels verursacht sein. Im Gegensatz dazu sei mit Exophthalmus nur eine anormale Lage des Bulbus gemeint, die hervorgerufen sein könnte durch intraorbitale Tumoren. Insbesondere wird im damaligen Schrifttum darauf hingewiesen, daß der Augapfel bei einer derartigen Symptomatik pathologisch verändert sein muß.

Eine besonders eindrucksvolle Beschreibung ist im Journal de Médicine, Chirurgie, Pharmazie etc. XXVI, 1815, pag. 393 wiedergegeben. Wegen ihrer medizin-historischen Bedeutung sei sie an dieser Stelle ungekürzt zitiert:

"Bei einer Frauensperson entstand am linken Seitenbein des Kopfes eine Geschwulst, die nach und nach immer mehr zunahm,

so daß sie endlich keulenförmig bis zum Knie herunter hing. Bei dieser ungeheuerlichen Größe der Geschwulst und bei der außerordentlichen Ausdehnung der Haut war das linke Auge 5 Zoll weit aus der Augenhöhle samt den Augenlidern herausgezogen worden, dennoch aber konnte die Kranke ungeachtet der erstaunlichen Ausdehnung des Sehnerven den Tag vom Abend unterscheiden und versicherte sogar, sie habe einige Zeit früher noch recht gut mit dem Auge sehen können. Die Materie des Bulbus war übrigens nicht sichtbar verändert."

Zum Symptomenkomplex Exophthalmus sind in den vergangenen Jahrzehnten dieses Jahrhunderts vor allem die grundlegenden Untersuchungen und umfassenden Monographien von BIRCH-HIRSCHFELD, 1930, WESSELY, 1931, DUKE-Elder, 1953, SIEGERT, 1962, MENNIG, 1970, HENDERSON, 1973, RADNOT, 1977 und andere erwähnenswert, um ein paar Namen aus der Zahl von Arbeitsgruppen zu nennen. Auf einzelne wichtige Stellen des Schrifttums wird später noch in der Diskussion eingegangen. Letztlich sei nicht vergessen, daß die besonderen Fortschritte in der Diagnostik von Tumoren im Orbitabereich auch der hochgradigen Spezialisierung aller im Kopfbereich tätiger Fachgruppen zu verdanken sind.

II. DIAGNOSTISCHE MÖGLICHKEITEN

a) Klinische Untersuchungen

1. Anamnese:

Das wichtigste ist eine genaue Patientenanamnese, entscheidend ist:

a) Die Dauer des Exophthalmus mit oder ohne Sehstörungen,

b) Schmerzen ständig oder nur bei Bewegung,

c) Vorausgegangenes Trauma oder Operation,

d) Interne Erkrankungen (Karzinom-Anamnese, Schilddrüsen-Auffälligkeiten usw.).

Die meisten Patienten bemerkten zunächst eine Sehstörung mit Ptosis und Tränen als Hauptsymptome. Der Exophthalmus kam oft Tage und Monate später. Falls den Patienten der Exophthalmus ohne weitere Symptome zuerst auffällt, kann das häufig als Zeichen für einen benignen Tumor oder Zysten angesehen werden. Schmerzen werden bei orbitalen Tumoren selten beobachtet, plötzlicher Schmerz mit raschem Exophtalmus spricht eher für ein entzündliches Geschehen.

2. Inspektion:

Jede Verlagerung des Auges aus seiner normalen Sehachse ist verdächtig auf einen Tumor (Trauma ausgeschlossen). Die Richtung der Verlagerung ist meist entgegengesetzt zur Lage des Tumors. Am häufigsten ist eine Verlagerung nach unten, je weiter vorn der Tumor liegt, desto größer ist seine Seitwärtsverlagerung. Bei gutartigen Tumoren bleibt das Binocularsehen lange Zeit erhalten, da die Muskeln nicht befallen werden. Frühzeitige Paresen sprechen meist für einen malignen Tumor oder entzündliche Veränderungen.

Ganz besonders wichtig ist die Inspektion der orbitalen Adnexe. Schwellung, Rötung und Ödem sind bei Tumoren und Zysten selten zu beobachten. Auch die Weite der Lidspalte ist ein entscheidendes Kriterium. Wenn ein Exophthalmus ohne Alteration der anatomischen Verhältnisse der Lider besteht, ist es als weiteres charakteristisches Zeichen für einen benignen Tumor oder Zysten anzusehen. Gefäßerweiterungen und Stauungen bei einseitigem Exophthalmus sind bei gutartigen Tumoren und Zysten selten.

3. Palpation:

Der Wert ist begrenzt durch die anatomischen Gegebenheiten, vor allem die umgebenden Knochen. Gut lassen sich selbst mit Hilfe von Narkose nur die laterale Hälfte bis max. zur Mitte der Orbita und medial nur das vordere Drittel beurteilen.

4. Motilität:

Benigne Tumoren und Zysten machen als letztes eine Motilitätseinschränkung. Diese Tumoren sitzen meist in einem Quadranten außen dem Bulbus auf und machen eine Motilitätseinschränkung in seine Richtung = passive Motilitätseinschränkung.

5. Visus:

Vorwiegend bei Befall des Nervus optikus durch Druck und invasives Wachstum kommt es zur Visusherabsetzung.

6. Exophthalmometrie:

Der Exophthalmus wird meist mit dem Exophthalmometer nach HERTEL gemessen, es existieren einige Modifikationen.
Die Werte der Messungen sind nicht ganz exakt, da der Druck des Aufsetzens und die Aufsetzpunkte am Orbitarand geringe

Abweichungen bei jedem Untersucher aufweisen.
Bei Messungen wird eine Fehlerbreite von ± 2 mm angegeben, der Normwert liegt bei 14 - 21 mm, erst eine Differenz von mehr als 3 mm rechtfertigt die Aussage über einen einseitigen Exophthalmus.

b) Fotografische Kontrollen

Insbesondere bei zunächst diskret erscheinenden Orbitaerkrankungen kann eine sorgfältige kurzfristige Objektivierung bzw. Kontrollen anhand von Fotos nur dringend empfohlen werden. Bei strengster standardisierter Aufnahmetechnik ist es somit auch verschiedenen Untersuchern möglich, den Verlauf genau zu kontrollieren und ggf. entsprechende gezielte therapeutische Maßnahmen frühzeitig zu veranlassen. Selbstverständlich sollte auch eine eventuelle postoperative Dokumentation nicht fehlen, ggf. über einen längeren Zeitraum, was vom Individualbefund abhängig gemacht werden muß.

c) Röntgenuntersuchungen - Kontrastdarstellungen - Computer-Tomographie

Einen wesentlichen Bestandteil zur Diagnostik bei orbitalen Raumforderungen tragen die verschiedenen röntgenologischen Untersuchungsverfahren, wenn auch ihr Stellenwert in der Literatur unterschiedlich beurteilt wird. PFEIFFER, 1951, BULLOCK, 1959 u.a. geben die ausschließlich röntgenologische diagnostische Zuverlässigkeit zwischen 30 und 42 % an. In Ergänzung mit den Befunden von Klinik, Labor und PE beschreiben sie eine Zunahme der Treffsicherheit auf rund 75 %, so daß immerhin noch ein Viertel ungeklärter Fälle übrig bleibt. Nach MENNIG, 1970, liegt diese Zahl wohl praktisch etwas niedriger, da in dem obigen Untersuchungsmaterial zahlreiche spezielle Fälle mit geringem Bezug zum klinischen Routinealltag zur Auswertung kamen.

Nach Untersuchungen von TÄNZER, 1976, sind allgemein folgende Grundvoraussetzungen für eine sichere konventionelle röntgenologische Orbitadiagnostik zu stellen:

"1. Die röntgenanatomische Variante der normalen Orbita muß dem Untersucher gut bekannt sein.
2. Die einzelnen Strukturen der Orbita müssen frei von Überlagerungen sein."

Am gebräuchlichsten ist die sagittale Aufnahmetechnik der Nasennebenhöhlen, die die Orbita ohne Überlagerungen zeigt. Besonders gut kommen dabei das Orbitadach und ihre Seitenwände zur Darstellung, gleichzeitig projizieren sich die Pyramiden auf den hinteren Rand der Kieferhöhlen. Weiterhin ermöglicht diese Untersuchungstechnik eine gute Beurteilung der Stirnhöhle, der Kieferhöhle und der Siebbeinzellen. Bei eventuell diagnostischen Unklarheiten sollten in gleicher Weise ergänzend Schichtaufnahmen der Orbita durchgeführt werden, um so weitere Einzelheiten beurteilbar zu machen.

Zur Untersuchung von Jochbein, Jochbogen und Oberkiefer sind zusätzlich halbaxiale Gesichtsschädelaufnahmen notwendig. Derartige Untersuchungen wären vor allem bei Verdacht auf eine traumatische Genese indiziert.

Besteht der Verdacht auf einen Tumor im Bereich der Orbitaspitze, so ist die jeweilige Schrägaufnahme der Orbitae nach HERNHEISER und HARTMANN unerläßlich. Diese Aufnahmetechnik läßt aber nur eine annähernde Unterscheidung zwischen intraorbitalen, retroorbitalen und aus der Umgebung infiltrierender Tumoren zu. Bei primär intraorbitalem Geschehen kommt es meistens nur zu einer Aufweitung der Orbita. Im Gegensatz dazu stehen Veränderungen der Orbitawände, deren

Verdickung zu einer Einengung des aus 7 Knochen bestehenden Orbitatrichters führt.

Gelegentlich ist es auch schwierig, Druckusuren von destruierenden-infiltrierenden Prozessen abzugrenzen. Sinnvoll können die konventionell röntgenologischen Verfahren ergänzt werden, z.B. bei einem zystischen Tumor, falls es technisch möglich ist, nach Punktion ein Kontrastmittel einzuspritzen und sofort den Hohlraum in mehreren Projektionen darzustellen.

Die weitergehende Röntgenuntersuchung beinhaltet vor allem die Kontrastmittel-Darstellung der vermuteten oder betroffenen Gefäßareale. Bei der Angiographie der Arteria ophthalmica via Arteria carotis kommt es nach DECKER, 1955, in 80 % der Fälle zur Darstellung dieses Gefäßes. Die Aussagekraft des Verfahrens ist allerdings besonders bei intraorbital raumfordernden Prozessen meist begrenzt, weil der Stamm des Gefäßes der medialen Augenwand eng anliegt und nur durch sehr große Tumoren oder durch Angiome ein Kompressionseffekt zu erwarten ist. Nach Angaben von SCHÜRMANN und NAKAYAMA, 1976, ist die Orbitaphlebographie der Carotisangiographie überlegen bei raumfordernden intraorbitalen Prozessen, die auf die Augenhöhlen begrenzt sind. Dabei wird vor allem die Vena ophthalmica superior häufiger durch ein intraorbitales Geschehen verdrängt. Die Vena ophthalmica inferior hingegen

verläuft am Orbitaboden, und somit sind bei ihr keine frühzeitigen Kaliberschwankungen zu erwarten. Einen wesentlichen Fortschritt in der Tumordiagnostik allgemein bedeutete die 1969 von dem englischen Physiker HOUNSFIELD der Fachwelt vorgestellte Computer-Tomographie. Ab 1972 entwickelte sich das Verfahren zu einer inzwischen allgemein gebräuchlichen Methode in der Medizin.

Bei der Computer-tomographischen Untersuchung ist die Strahlenbelastung für den Patienten minimal, eine gewisse Gefährdung für seine Person liegt lediglich in einer möglichen Sensibilisierung gegenüber dem Kontrastmittel.

In unserem speziellen Fall wird der Kopf des Patienten von Röntgenstrahlen durchdrungen, die auf Detektoren prallen bei gleichzeitiger Messung der nicht resorbierbaren Strahlenanteile.

Aus der Gesamtheit tausender von Meßdaten innerhalb von rund 5 min Dauer entstehen Schichtbilder in verschiedenen Ebenen und Projektionen, die auf der Kathodenstrahlröhre des Sichtgerätes dargestellt werden. Diese werden mit einer Polaroidkamera fotografiert.

Auf den resultierenden Bildern sind exakt der Orbitaboden, die weiteren Orbitabegrenzungen, die Nasennebenhöhlen und auch die Lage des Bulbus zu erkennen. Injiziertes Kontrastmittel ermöglicht eine Trennung der Dichte des pathologischen

Gewebes von den physiologischerweise vorhandenen Strukturen. WENDE und AULICH, 1976, geben nach Untersuchungen über einen längeren Zeitraum an, daß es sich bei der Computer-Tomographie um das Untersuchungsverfahren mit der z.Zt. größten diagnostischen Aussagekraft handelt.
Sie beschreiben, daß diese Untersuchungsverfahren besonders leistungsfähig hinsichtlich der Diagnostik von im Orbitabereich vorkommenden cavernösen Hämangiomen, Opticusscheidenmeningiomen, Keilbeinmeningiomen und Karzinom-Metastasen aller Arten sind. Besonders genau zu lokalisieren und in ihrer Größe zu bestimmen sind auch Tumoren im Chiasmabereich. Es können Tumoren mit einem Durchmesser von 0,8 bis 1 cm dargestellt werden.

d) Konsiliarische Untersuchungen

Wegen der oft ursächlich nur schwierigen Abgrenzung von orbitalen Raumforderungen ist dringend die weitere Zusammenarbeit u.a. der Fachgebiete Ophthalmologie, Neurologie, Neurochirurgie, Kieferchirurgie, HNO, Innere Medizin und Labormedizin erforderlich, denn nur durch den frühzeitigen gezielten Einsatz einer derartigen Untersuchungsgruppe wird letztlich der Patient vor schwerwiegenden Folgen bewahrt werden können. Dieses gilt vor allem im Hinblick auf ein möglicherweise malignes Geschehen, was insbesondere bei

rascher Zunahme der Geschwulst in den prädisponierten Lebensabschnitten zu erwarten ist.

Eine exakte Objektivierung des Exophthalmus wird durch den Augenfacharzt erfolgen können, wobei ein Schein-Exophthalmus durch eine Achsenverlängerung des Auges, eine erweiterte Lidspalte oder eine Schädelasymmetrie vorgetäuscht sein kann. Weiterhin wird dieser Kollege neben seinen Routineuntersuchungen wie Visus usw. die seitlich vertikale oder horizontale Verdrängung des Bulbus, die Augenmotilität und die Opticus- und Fundus-Veränderungen prüfen.

Im neurologisch-neurochirurgischen Fachgebiet muß an Neuroblastome, alle Arten von Nerven- und Blutgefäßveränderungen sowie Tumoren gedacht werden. Neben der sorgfältigen klinischen Untersuchung wären hier weitere diagnostische Verfahren wie Myographie, Angiographie und auch die Ultraschalldiagnostik zu diskutieren.

Internistisch müssen insbesondere Systemerkrankungen des lympho- und hämopoetischen Systems, Entzündungen sowie alle Ursachen einer möglichen Metastasierung ausgeschlossen werden.

e) Probeexzision, Probepunktion

Nach unserer Ansicht ist eine Probeexzision bei Orbita-Tumoren, selbstverständlich unter Berücksichtigung des Allgemeinzustandes des Patienten, nur zu vertreten, falls in gleicher Narkose gegebenenfalls auch ein ausgedehnter Eingriff durchgeführt werden kann.
Gelingt es trotz aller genannter Voruntersuchungen nicht, eine eindeutige Diagnose zu stellen, und handelt es sich um ein rasch fortschreitendes Geschehen,so ist die Frage einer Probepunktion zu überlegen. Die makroskopische, laborchemische, bakteriologische und zytologische Beurteilung des Punktates ergibt zumindest nicht selten eine Unterscheidungsmöglichkeit zwischen entzündlichen Veränderungen und einem Malignom.
Problematisch ist auch die Probeexzision bei derartigen Orbitaltumoren. Sei es, daß nur Teile der z.B. fibrösen Hülle des Tumors zur Untersuchung gelangen, sei es, daß bei einem gemischt geweblichen Tumor der maligne Anteil nicht entnommen wird. Auf alle Fälle kann ein derartiger Eingriff nur diagnostische Treffsicherheit erbringen, wenn im Falle eines soliden Tumors seine Ebene vor dem Bulbus-Äquator liegt. Hinzugefügt sei allerdings noch, daß bei diffusen Tumoren der Orbita die Ausläufer bis unter die Lider reichen können.

III. DIAGNOSTIK UND THERAPIE DER EIGENEN FÄLLE

Patient I, weiblich, 41 Jahre.

Vorgeschichte:

Die 41jährige, bisher sonst klinisch gesunde Patientin hatte 6 Wochen vor der Kieferchirurgischen stationären Aufnahme erstmals eine kleine, kugelige, nicht schmerzhafte Schwellung am temporalen oberen rechten Orbitarand bemerkt. Diese Geschwulst hatte laut Patientin in diesem Zeitraum langsam an Größe zugenommen, ohne daß Konsistenzänderungen bemerkt wurden. Die Einweisung lautete: "Exophthalmus bei Verdacht auf Orbita-Tumor."

Klinische Befunde:

Bei der stationären Aufnahme im Juli 1976 konnte die Patientin keine weiteren anamnestischen Angaben machen. Ein Trauma war der Erkrankung nicht vorausgegangen. Bei der Inspektion fiel eine Verschiebung des Bulbus nach medial auf, die klinisch als Exophthalmus imponierte. Die Lidspalte schien erweitert, palpatorisch zeigte sich im temporalen oberen Bereich der rechten Augenhöhle eine gut kirschgroße, rundliche, gering elastische Geschwulst, die breitbasig dem Orbitalrand aufzusitzen schien. Die Haut über dem Tumor war gut verschiebbar, die Geschwulst war nicht druckempfindlich, es

fanden sich nicht die klinischen Zeichen einer akuten Entzündung und keine allgemeine Malignomsymptomatik.

Die konventionelle Röntgenuntersuchung der Nasennebenhöhlen ergab keinen eindeutigen Befund. Das ergänzende Tomogramm der Orbitae ap zeigte aber eine ovaläre Druckusur in einer Ausdehnung von 1,5 x 1 cm in Höhe der Sutura fronto-zygomatico rechts. Diese betraf das Os frontale und Os zygomaticum, für eine Alteration des Keilbeins fand sich kein Hinweis. Nach röntgenologischen Kriterien wurde der Prozeß als primär gutartig angesehen im Sinne eines Fibroms oder Epidermoids. Auf weitere präoperative diagnostische Maßnahmen wurde verzichtet.

Die Augen-fachärztliche Untersuchung ergab folgende Werte: Visus rechts 0,5; + 1,0 = 1,0 p. Links 1,0; Gl.b.n. Für die Nähe rechts + 2,0 = 0,7, links für die Nähe + 1,0 = 1,0. Parallelstand der Augen, freie Motilität, keine Doppelbilder, Exophthalmometer beiderseits o.B., das heißt, der Exophthalmus konnte nicht verifiziert werden. Heterophorietest nach SCHOBER für die Ferne; nach MADDOX-WING für die Nähe und Sterioskopie-Test waren unauffällig. Bei der Tension wurde beiderseits ein Wert von 14,5 mg Hg gemessen. Bei der Palpation fiel auf, daß temporal des Bulbus zwischen diesem und der temporalen Orbitawand eine geringe Resistenz

zu palpieren war. Seitens der Bulbi ergab sich kein pathologischer Befund.
Schließlich erfolgte in ITN der Eingriff.

Von einem 8 cm langen Hautschnitt aus wurde ein kugeliger Tumor in der Temporalgrube an der Sutura zygomatico frontalis dargestellt. Bei der zunächst vorgenommenen Punktion entleerte sich cholesterinhaltige trübe Flüssigkeit, die eher eitrig aussah. Der Zystenbalg stellte sich relativ derb dar und konnte durch scharfe-stumpfe Präparation bis auf die Knochenschicht der lateralen Orbita freipräpariert werden. An dieser Stelle sah man einen Stiel, der in einen bleistiftdicken Knochendefekt zog und in die Orbita überging. Unmittelbar an diesem Stiel wurde die Zyste abgetragen und zur Schnellschnittuntersuchung gegeben, die keinen Hinweis auf Bösartigkeit ergab. Der Eingriff wurde fortgesetzt mit Erweiterung des Knochendefektes zur Orbita und Entfernung des orbitalen Zystenanteils. Nach cranio-lateral reichte die Zyste bis in den Bereich der Tränendrüse. Schließlich konnte der gesamte Zystenbalg abgetragen werden, und der Defekt in der Orbita wurde durch Lyodura plastisch gedeckt. Am Oberrand konnte der Verschluß mit Hilfe des Musculus temporalis erfolgen. Der Eingriff wurde abgeschlossen durch schichtweisen Wundverschluß nach Einlegen einer Redon-Saugdrainage (Operation wurde durchgeführt von Professor Dr. Dr. Stellmach).

Pathologisch-anatomischer Befund (Professor Dr. Gross):

Die histologische Untersuchung des 20 x 10 x 10 mm großen soliden, weichen Gewebsstückes ließ Teile einer Zyste, die von einem mehrschichtigen, nicht verhornenden Plattenepithel ausgekleidet war, erkennen. In der Zystenwand fanden sich ausgedehnte Fibrosen, frischere und ältere Blutungen sowie eine kräftige chronische, weit auf die anhängende Skelettmuskulatur übergreifende Entzündung. In der Peripherie beobachtete man spärliche Anteile einer serösen Drüse mit einer kräftigen chronischen-plasmazellreichen, teils bindegewebsbildenden Entzündung in ihrer Umgebung. Zusammenfassend konnte es sich nach den morphologischen Kriterien bei der Zyste um einen erweiterten Ausführungsgang einer serösen Drüse handeln.

Die Nachuntersuchung der Patientin zeigte, daß sie beschwerde- und rezidivfrei ist.

Abbildung 1:

Präoperativer Befund: Nicht schmerzhafte Schwellung der rechten oberen Orbita mit Verstreichen der Oberlidfalte.

Abbildung 2:

Postoperativer Befund: Fast vollständige Normalisierung.

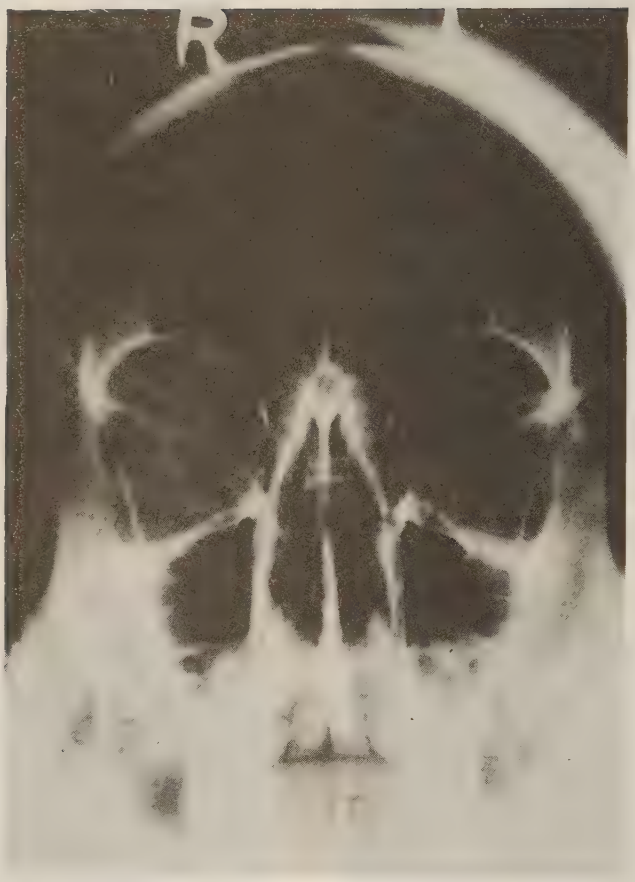


Abbildung 3:
Große Nasennebenhöhle ohne eindeutigen Tumorhinweis om.

Abbildung 4-7:

Tomogramm der Orbita zeigte in einer Schichttiefe von 14,2 - 14,8 cm eine ovaläre Aussparung im Bereich des Os frontale und des Os zygomaticum.

Abb.5 14.4.

Abb.6 14.6.

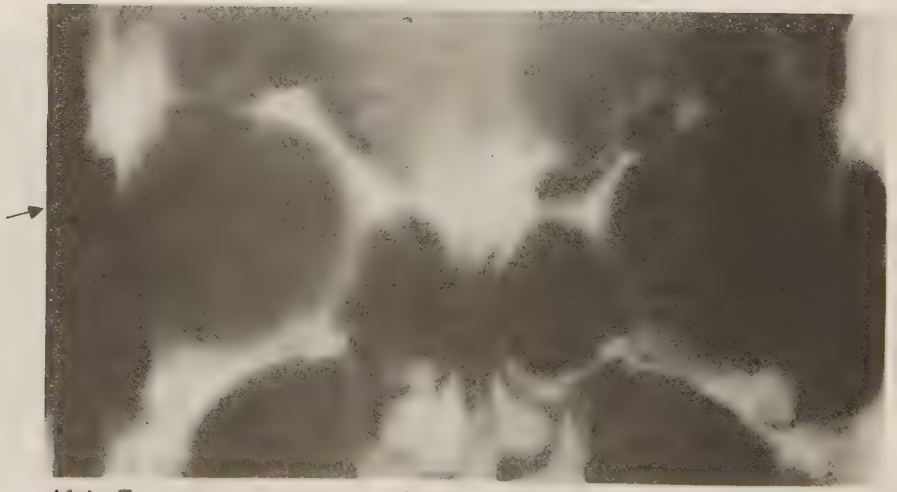


Abb. 7 14.8.

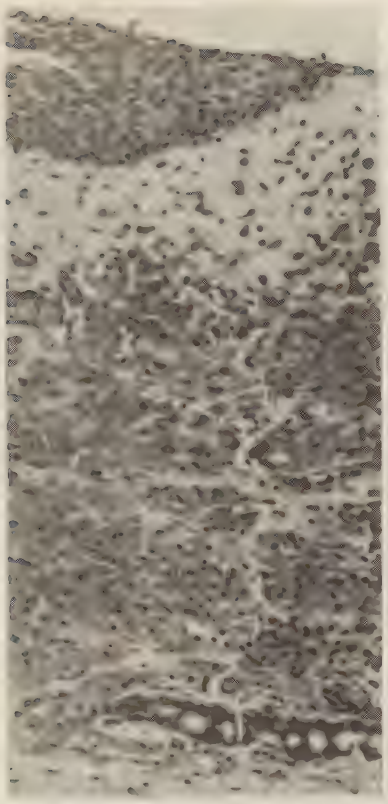


Abbildung 8:

Zystenwand mit mäßig dickem verhorntem Plattenepithel und serösen Drüsenanteilen. HE, Vergr.: 320×

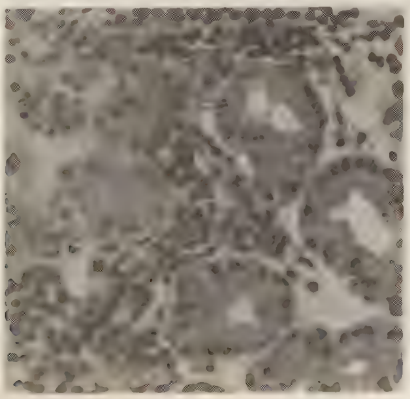


Abbildung 9:

Blutungen und Zeichen der chronischen Entzündung mit Rundzell-infiltraten. HE, Vergr.: 560×

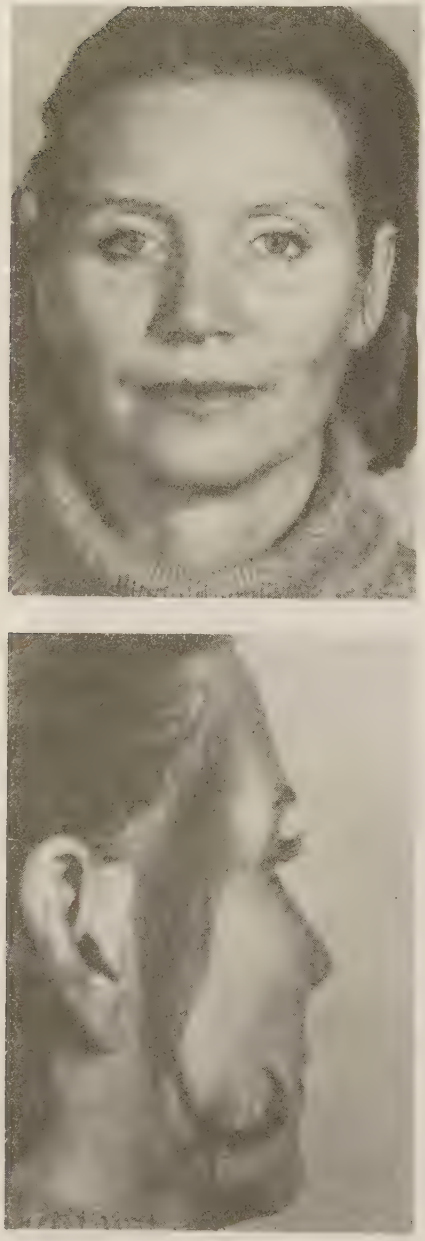


Abbildung 10:

Postoperativer Befund nach 16 Monaten. Inzwischen vollständige Normalisierung.

Abbildung 11:

Postoperativer Rö.-Befund nach 16 Monaten: Große Nasennebenhöhle om.

Patient II, männlich, 61 Jahre

Vorgeschichte:

Der 61jährige Patient war bis 1940 immer gesund. Am Ende des Krieges habe er eine Granatsplitterverletzung im Gesicht davongetragen, die damals gleich versorgt worden sei. Über die genaue Art der Verletzung sowie die damalige Behandlung konnten keine detaillierten Angaben gemacht werden. Er sei jedoch damals nach stationärer Behandlung beschwerdefrei entlassen worden.

Seit einem Jahr (1975) bemerkte der Patient ein langsames zunehmendes Hervortreten des rechten Auges und eine Vorwölbung im Bereich der rechten Schläfengegend. Dieses Geschehen gehe schon seit längerer Zeit mit einem mäßigen, jedoch ständigen, nicht sicher weiter lokalisierbaren Gesichtsschmerz sowie Paresen der Wangen einher. Es wurde zusätzlich berichtet, daß seit dieser Kriegsverletzung auf dem linken Auge eine nahezu vollständige Amaurose besteht.

Die Vorstellung des Patienten erfolgte im Mai 1976 in der Neurochirurgischen Klinik. Dort konnte kein gröberer neurologischer Ausfall nachgewiesen werden. Bei der Computer-Tomographie während des stationären Aufenthaltes auf der Neurochirurgie kam linksseitig eine unauffällige Orbita zur

Darstellung. Rechts stellte sich ein erheblicher Exophthalmus bzw. Protrusio bulbi dar sowie ein Tumor von 5 x 2,5 cm Größe hinter dem Auge, der die gesamte Orbita ausfüllte, den Bulbus nach vorn schob und nach lateral bis über die knöcherne Begrenzung der Augenhöhle reichte.

Nach i.v.-Gabe des Röntgen-Kontrastmittels (Conray 60) kam es zu keiner wesentlichen Anfärbung des beschriebenen Tumors. Der dargestellte intracranielle Raum ließ keine Besonderheiten erkennen. Die zusammenfassende Beurteilung dieser Untersuchung ergab einen retroorbitalen Tumor, ohne daß über dessen Struktur und Herkunft genauere Aussagen möglich waren.

Ergänzende dortige röntgenologische Untersuchungen wie die sagittale und frontale Tomographie der Orbita und der vorderen Schädelgrube zeigten eine Verdickung des Orbitabodens rechts mit Verschattung beider Kieferhöhlen.

Die rechtsseitige Carotisangiographie ließ einen großen Tumor erkennen, der die Weichteile und die Knochen der orbitalen maxillären Region betroffen hatte.

Bei der zweimaligen Probepunktion ergab die zytologische Untersuchung dieses Materials einen Hinweis auf einen möglicherweise degenerativ entzündlichen Prozeß. Hinweise für Malignität zeigte diese Screening-Untersuchung jedoch nicht.

Zusammenfassend konnte neurochirurgisch die Ursache des retrobulbären Tumors rechts nicht festgestellt werden.

Es wurde der Entschluß gefaßt, zunächst abzuwarten und den Lokalbefund regelmäßig zu kontrollieren.

Hinzuzufügen wäre noch, daß die augenfachärztliche Untersuchung rechtsseitig einen altersentsprechenden Organbefund zeigte. Links war nur noch eine Lichtwahrnehmung möglich wegen einer Optikusatrophie durch die oben genannte Kriegsverletzung.

Bis Ende 1976 stellte sich der Patient wegen zunehmender Schmerzen noch mehrfach ambulant beim Zahnarzt und HNO-Arzt vor, in dieser Zeit erfolgte lediglich die symptomatische Schmerzbehandlung. 10 Monate nach der neurochirurgischen stationären Diagnostik erfolgte die Aufnahme in die Kieferchirurgische Klinik.

In der Zwischenzeit war es zu einer deutlich stärkeren Ausbildung des Exophthalmus gekommen, paraorbital rechts beobachtete man einen fast apfelgroßen, harten, derben Tumor, der das Auge nach medial verdrängte; es imponierte ein deutlicher Exophthalmus, die rechte Lidspalte war vergrößert, die Lider konnten nicht geschlossen werden. Daneben bestand ein periorbitales Ödem, das vor allem am Unterlid ausgeprägt war.

Die Wiederholung der Computer-Tomographie ergab jetzt den Nachweis einer zystisch teilweise verhaltenen Raumforderung im Bereich der rechten Orbita mit Verdrängung des Bulbus nach medio-ventral. Eine Ausbreitung dieser Läsion bis in die linke oberste Oberkieferhöhle bei Nachweis von knöchernen Mißbildungen und zystischen Veränderungen wurde erkennbar. Die nochmalige konsiliarische Vorstellung des Patienten in der Augenklinik ergab linksseitig Cataract mit temporalem Gesichtsfeldrest, rechts einen unveränderten Befund. Rechtsseitig bestand ein erheblicher Exophthalmus, wobei eine exakte Messung mit dem Exophthalmometer wegen der beschriebenen Knochendestruktion nicht möglich war. Die Orbitabegrenzung war im kaudalen Anteil tastbar, jedoch scheinbar derb-elastisch verändert. Nach cranial und in Richtung Schläfenbein konnten anstelle von knöchernen Begrenzungen eher elastisch-zystische Gebilde palpiert werden.
Die Motilität des rechten Auges war uneingeschränkt, der Visus betrug 0,6. Die Tränennasengangsspülung war rechtsseitig ungehindert möglich. Zusammenfassend konnte der Befund erhoben werden, daß der rechte Bulbus in allen Abschnitten unauffällig war. Der rasch zunehmende Exophthalmus machte jetzt die chirurgische Intervention notwendig.

In der Kieferchirurgischen Abteilung wurde erneut die Punktion des Tumors in Lokalanaesthesie vorgenommen. Mit einer dicken Flügelkanüle durchstieß man dabei zunächst unter der Haut eine derbe Kapsel und gelangte in einen Hohlraum, der mit einer viscösen, galligen, grün-grauen, trüben Flüssigkeit ausgefüllt war. Insgesamt wurden 70 ml dieses Exsudates abgesaugt. Gleichzeitig kam es zu einem dramatischen Rückgang des Exophthalmus am rechten Auge, so daß am Ende des Eingriffs die Stellung des Auges in der Orbita annähernd normal erschien.

Zur genauen Lokalisation der Ausdehnung der Zyste sowie zur Erleichterung des operativen Vorgehens wurden sofort 40 ml Urografin in den Hohlraum eingebracht und die Röntgenuntersuchungen veranlaßt. Dabei zeigte sich ein ausgedehnter zystischer Prozeß der rechten Gesichtshälfte, der offenbar von der rechten Kieferhöhle ausgegangen war und unter Druckusurierung der lateralen Kieferhöhlenwand und des craniolateralen Kieferhöhlendaches expansiv in den rechten lateralen retroorbitalen Raum sowie in die rechtsseitige Schläfenregion vorgedrungen war. Als Nebenbefund kamen multiple kleine Metallsplitter im Mittelgesichtsbereich beiderseits mit Trümmerfraktur der linken Kieferhöhle und Obliteration des linksseitigen Lumen zur Darstellung.

Die Untersuchung der Zystenfüllung ergab mikroskopisch keine

Keime, auch kulturell konnten keine Erreger angezüchtet werden. Auch nach dieser Punktion nahm der Exophthalmus im Verlauf weniger Tage wieder deutlich zu. 6 Tage nach dem ersten Eingriff erfolgte erneut die Punktion von nunmehr 40 ml Flüssigkeit in Lokalanaesthesie. Das übrige Geschehen wiederholte sich innerhalb der nächsten Tage, so daß schließlich der Entschluß zum operativen Eingriff in Intubationsnarkose gefaßt wurde.

Die Schnittführung erfolgte vom rechten oberen Mundvorhof von Kiefermitte bis hinter den Arcus zygomatico alveolaris, bei der weiteren Präparation ließ sich eine eigentliche Kieferhöhle nicht mehr darstellen. In der Gegend des Tumors ließ sich ein Zystenbalg darstellen, der sich vom Knochen nur schwer ablösen ließ. Die Austastung der Zyste ergab, daß sie sich hinter dem Auge bis an die mittlere Schädelgrube erstreckte und daß der gesamte Augenboden vollständig fehlte. Ebenfalls waren Teile des Jochbeins und des rechten Jochbodens nicht mehr tastbar.

Auf Grund dieses Befundes wurde die Frage Zystektomie oder Zystostomie zu Gunsten der Zystostomie als den wesentlich leichteren und weniger folgenschweren Eingriff entschieden, weil dabei eine Schädigung des rechten Auges (linkes Auge Amaurose) mit Sicherheit vermeidbar war. Die Voraussetzung hierfür war das Offenhalten des Lumens, deswegen wurde als

typisch kieferchirurgischer Eingriff ein Abdruck für einen Zystenobturator genommen. Die Bedingung hierfür war die Zystostomie von der Mundhöhle aus. Das Einbringen des Zystenobturators war für das erfolgreiche Operationsergebnis entscheidend. Die Frage Zystektomie mußte negativ entschieden werden, weil der Zystenbalg zu groß war und die Gefahr unüberschaubarer Blutungen mit ernsten Komplikationen nicht auszuschließen war.

Es ließ sich der von der Neurochirurgischen Klinik beschriebene und durch intraarterielle Kontrastdarstellung dargestellte Tumor in keiner Weise verifizieren. Palpatorisch handelte es sich in diesem Bezirk um Narbengewebe.

Nach dem Operationsbefund muß differential-diagnostisch an eine traumatische Epithelzyste gedacht werden, die bedingt sein könnte durch eine Epithelverschleppung infolge der anamnestisch bekannten Kriegsverletzung. Hierzu würden auch die im Mundvorhof beobachteten Pigmentverschiebungen und Schmutztätowierungen passen (Operation: Professor Dr. Dr. Stellmach).

Pathologisch-anatomischer Befund: (Professor Dr. Gross)

Die histologische Untersuchung von 5 membranartigen, bis zu 30 x 12 mm großen und 5 mm dicken Gewebsstücken ergab eine rezidivierende chronisch-fibroplastische und verschwielende granulierende Entzündung.
Darüber hinaus fanden sich vielerorts rezidivierende Blutungen und Cholesteringranulome in den zystischen Anteilen. In den Gewebsanteilen fanden sich sowohl plattenepitheliale als auch lymphoretikuläre Anteile und Schleimhaut mit respiratorischem Epithel und atrophierten Drüsen. Zusammenfassend scheinen die Gewebsstücke aus zwei verschiedenen Kammern zu stammen, wobei eine nach der Lokalisation etwas mit einer Nebenhöhle, zumindest mit einer Nebenhöhleinschleimhaut zu tun haben dürfte. Die andere Kammer könnte eine von Plattenepithel ausgekleidete Zyste im Kieferbereich sein.

Der postoperative Verlauf war unauffällig.
Die unmittelbar postoperativ durchgeführte Augenuntersuchung ergab einen deutlichen Rückgang des Exophthalmus, die postoperativ nach 6 Monaten durchgeführte Nasennebenhöhlen-Kontroll-Aufnahme ergab eine Apposition von Knochen im Bereich des rechten Jochbeins. Entsprechend hatte sich in der Zwischenzeit auch der Exophthalmus fast vollständig zurückgebildet, der Visus betrug 0,8 p. Der Bulbus war unauffällig,

die Tränenwege ließen sich rechts glatt durchspülen. Das früher beschriebene elastische Gewebe im Bereich des Orbitarandes war nicht mehr palpierbar; der Patient ist zur Zeit beschwerdefrei und wurde angewiesen, sich in 3 bis 6 Monaten kontrollieren zu lassen.

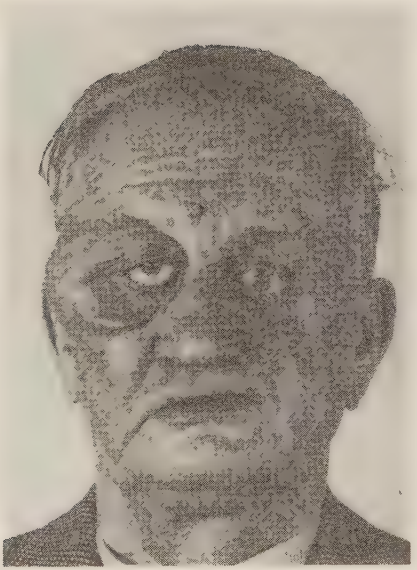


Abbildung 1:

Präoperativer Befund: Ausgeprägter Exophthalmus rechts bei fast apfelgroßem Tumor in und seitlich der Orbita.

Abbildung 2:

Präoperativer intraoraler Befund: Tumor wölbt das Vestibulum im Defektbereich des rechten Oberkiefers vor.

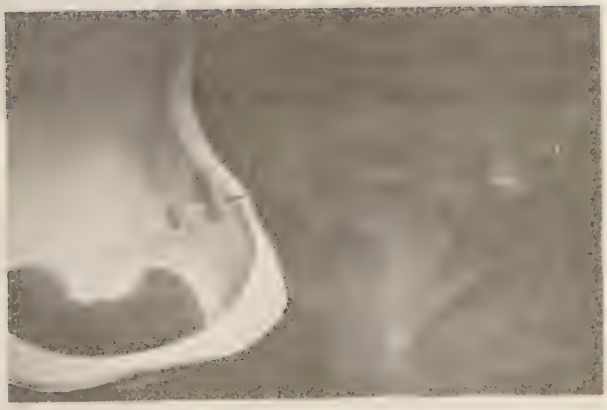


Abbildung 3 und 4:
2. und 3. Punktion.

Abbildung 5:

Nach Punktion deutliche Rückbildung des Exophthalmus, Begleitödem gut erkennbar. Mit dem Abfließen des Zysteninhaltes erfolgt deutliche Rückbildung des Exophthalmus, vergleiche mit Abb. 4.

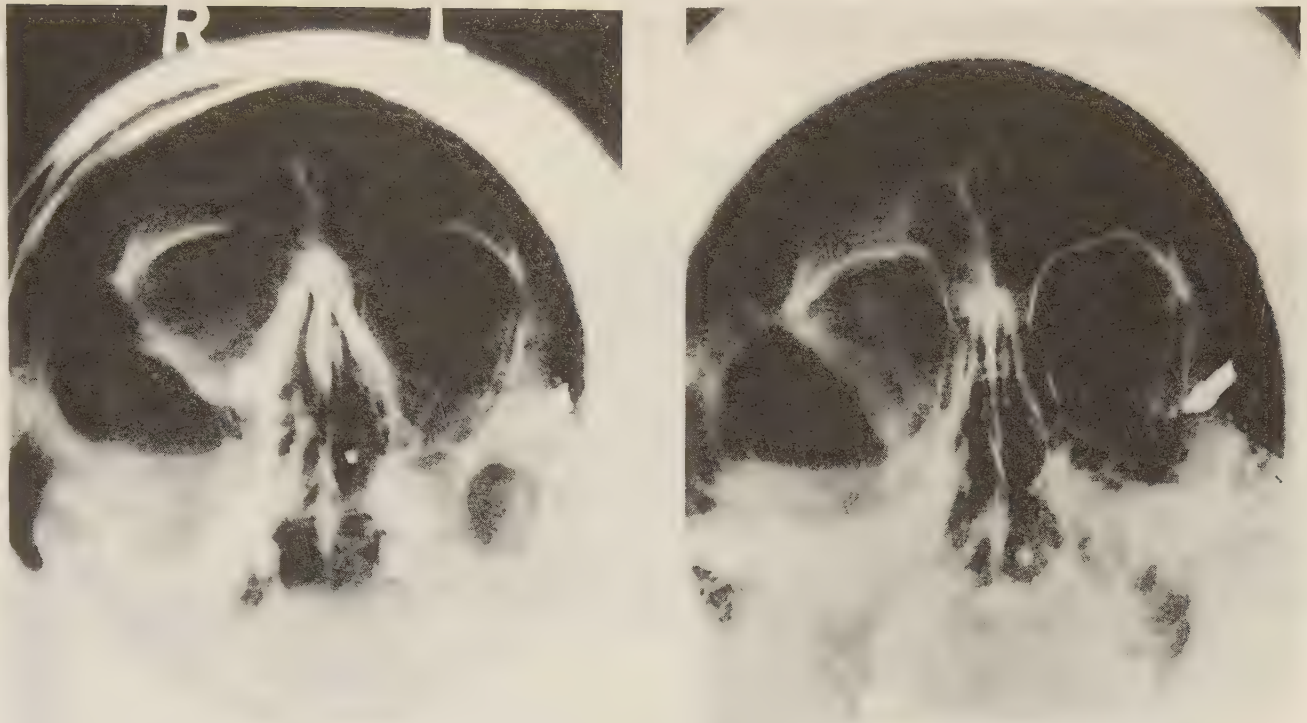
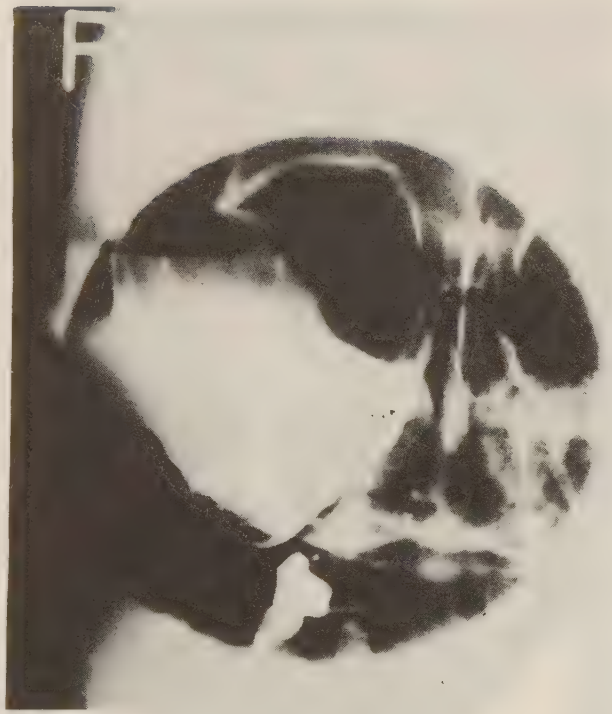


Abbildung 6 und 7:

Präoperativ: Nasennebenhöhlen om, of mit multiplen Metallsplittern im Mittelgesichtsbereich, die rechte und linke Kieferhöhle sind verschattet, regelrechte Begrenzung nicht nachweisbar. Usurierung des vorderen und lateralen Orbitabodens und Jochbeins rechts mit Fehlen des lateralen und kaudalen Orbitaanteils.



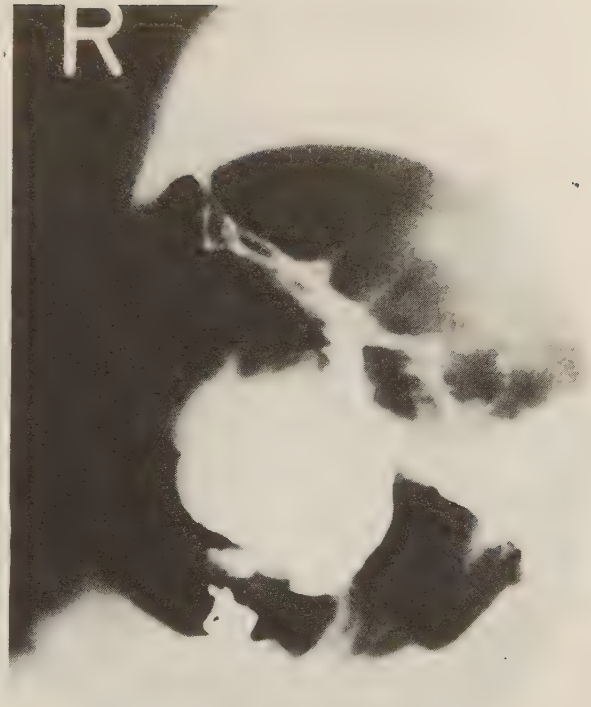


Abbildung 8 und 9:

Kontrastdarstellung des zystischen Prozesses im Bereich der rechten Schläfe mit Urografin (40 ml) und deutlicher Spiegelbildung.

Abbildung 10:

Zystenwand mit Plattenepithelauskleidung, sogenannte Cholesterinnadeln und rezidivierende Blutungen. HE, Vergr.:200x

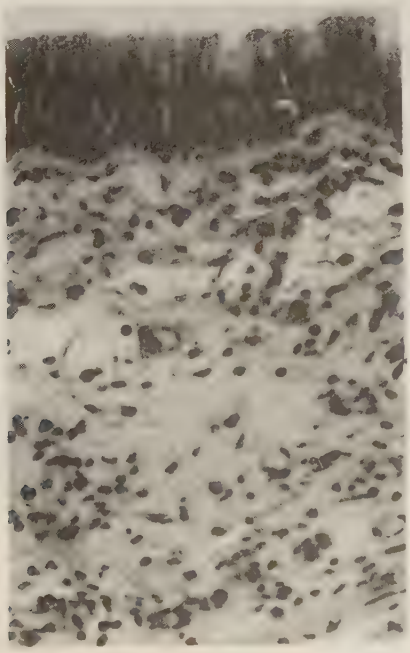


Abbildung 11:

An dem Zystenanteil typisch respiratorisches Epithel und Zeichen der chronischen Entzündung in Form von Rundzellinfiltraten. HE, Vergr.: 350 x

Abbildung 12:

Postoperative Nasennebenhöhle: Apposition von Knochen im Bereich des rechten lateralen Orbitarandes und des Jochbeinmassivs.

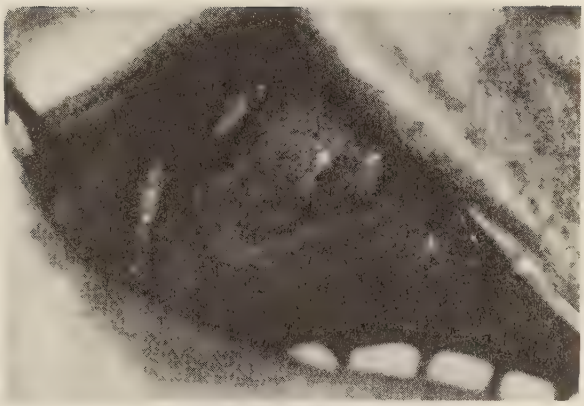


Abbildung 13:

Postoperativer intraoraler Befund, große Öffnung der Zystenwand im Bereich der Umschlagsfalte, Zustand nach Zystostomie.

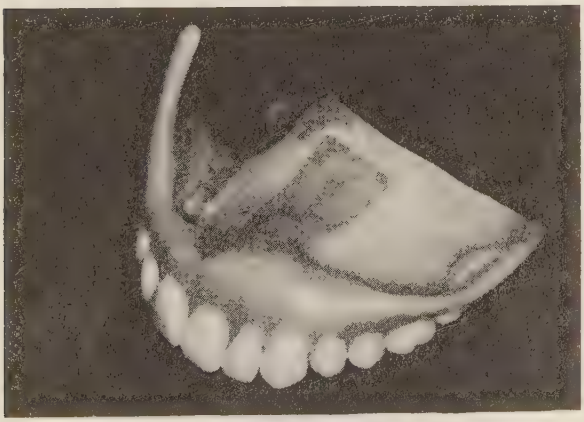


Abbildung 14:

Obturator, zahnärztliche Prothese mit Obturator, Teil zur Offenhaltung der Zyste (Obturatorprothese).

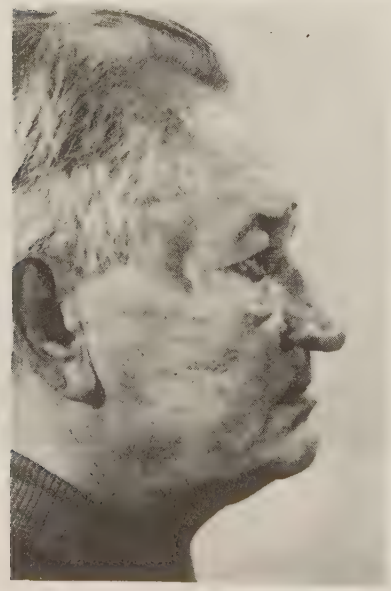


Abbildung 15 und 16:

Postoperative Kontrolle nach 6 Monaten. Es besteht kein Exophthalmus mehr.

IV. DISKUSSION

Problematik der eigenen Fälle.

a) Klinik

Über den gesamten präoperativen Beobachtungszeitraum war bei erhaltener Sehkraft das klinische Leitsymptom unserer Patienten der unterschiedlich ausgeprägte, einseitige Exophthalmus. Bei der Patientin handelte es sich, entsprechend der Messung mit dem Exophthalmometer und entgegen dem klinischen Untersuchungsbefund, um eine vorgetäuschte Verdrängung des Augapfels lediglich in horizontale Richtung. Bei dem männlichen Patienten dagegen war ein zunehmender "echter" Exophthalmus nachweisbar.

Interessant ist hierzu die mündliche Mitteilung von BLEEKER, Amsterdam, 1977, daß ein Exophthalmus von 2 mm einer Zunahme des Orbitainhaltes von 1 cm^3 entspricht.

Die Beweglichkeit war in beiden Fällen kaum merklich eingeschränkt. Weitere auffallende klinische Zeichen, wie Stauung der Bindehautgefäße oder Unterschiede in Pupille oder Lidspaltweite waren im 1. Fall nicht deutlich erkennbar, im 2. Fall fiel eine Rötung der Konjunktiva auf.

Zusätzliche Symptome eines pulsierenden oder intermittierenden Exophthalmus sowie die Entzündungszeichen Rötung, Schwel-

lung, Schmerz waren nicht zu beobachten. Letztere Zeichen hatten sich nur langsam entwickelt. Auffallend war vor allem das ungleichmäßig ausgebildete periorbitale Begleitödem. Eine eigentliche generalisierte Malignomsymptomatik bestand nicht.

An objektiven klinischen Symptomen brachte der eingehende Palpationsbefund unter besonderer Berücksichtigung des Vergleichs mit der kontralateralen Seite lediglich eine gewisse gleichmäßige rundliche Resistenz im Bereich der temporalen Orbita beim ersten Patienten, beim 2. Patienten einen apfelgroßen Tumor im rechten unteren und lateralen Jochbeinbereich.

Die Abtastung der äußeren knöchernen Orbitabegrenzung ergab im 1. Fall keinen sicheren Anhalt für Knochendestruktionen oder derb-höckerige, unregelmäßige, solide Infiltrationen. Die Haut über dem Tumor war gut verschiebbar, eine stärkere Druckempfindlichkeit der Geschwulst war zu beobachten. Im zweiten Fall war eine Knochendestruktion im rechten unteren und lateralen Orbitaanteil und Begleitödem tastbar.

Zur weiteren Abklärung der spärlichen, vieldeutigen Symptome und zur differential-diagnostischen Abgrenzung wurden mehrere Fachkollegen aus dem "Kopfbereich" hinzugezogen.

Zusammenfassend wurde unsere Verdachtsdiagnose "Orbitatumor" bestätigt. Man empfahl zur vorher geplanten weiteren Untersuchung die Röntgen-Kontrolle, Probepunktion, Probeexzision und gegebenenfalls eine Operation.
Darüber hinaus wurde schon frühzeitig diskutiert, ob es sich nicht bei dem männlichen Patienten um eine alte traumatische Blutungs-Epithelzyste handeln könnte, die erst nach Infiltration und Ausfüllung der vorhandenen präformierten Kieferhöhlen sich jetzt schließlich in Richtung Orbita manifestierte. Es wurde somit ein sekundärer Orbitatumor angenommen, und damit schien die kieferchirurgische Intervention gegeben.

Da sich beide Patienten im "Karzinomalter" befanden und vor allem bei dem Mann eine rasche Progredienz mit zu erwartender Erblindung zu verzeichnen war, wurde, nach den ebenfalls nicht ganz eindeutigen Röntgen-Befunden, ein rasches aktives diagnostisch-therapeutisch-chirurgisches Eingreifen notwendig.

b) Röntgen-Untersuchung

Ein allgemein besonders wichtiges diagnostisches Verfahren bei Verdacht auf einen Knochentumor oder eine Beteiligung des Skeletts an einem Krankheitsprozeß stellt die Röntgen-Untersuchung dar. Die radiologischen Untersuchungsverfahren der Orbita dienen primär der Feststellung, ob ein Tumor seinen Ursprung aus der pyramidenförmigen knöchernen Augenhöhle genommen hat, oder ob umgekehrt die Orbita erst sekundär beteiligt wurde, wie dieses bei den von den Nasennebenhöhlen ausgehenden Tumoren meist der Fall ist.

Weiterhin ist bei der Beurteilung des Krankheitsprozesses zu berücksichtigen, in welchem Fall die einzelnen Etagen der Orbitawände befallen sind, da diese in unmittelbarer Nähe der Nasennebenhöhle sowie am Dach zum Keilbein und Siebbein und zur Schädelinnenfläche liegen.
Zur Vermeidung von röntgenologischen Fehldeutungen sind eine präzise Aufnahmeeinstellung und eine leichte Reproduzierbarkeit der Voruntersuchungen notwendig. Es ist zu beachten, daß schon gering asymmetrisch eingestellte Aufnahmen zu Fehlbeurteilungen Anlaß geben können, zumal dann in den Höhlen befindliche Luft, die quasi ein negatives Kontrastmittel darstellt, eine unterschiedliche Transparenz zeigt. Leichter sind pathologische Veränderungen durch Blut, Eiter

oder Gewebsmassen sowie Schleimhautschwellungen innerhalb der präformierten Räume, vor allem wenn sie einseitig auftreten, abzugrenzen. Die Möglichkeit, jeweils Schichtaufnahmen anzufertigen, bringt besondere, schon früher erwähnte Vorteile eines Ausschlusses von Überlagerungsstrukturen.

Wegen des anatomischen Aufbaues ist es nicht möglich, auf den Summationsbildern die Nasennebenhöhle frei zu projizieren.
Es finden sich Überlagerungen, die die Beurteilung erschweren. Dieses gilt in etwas geringerem Maße auch für in gleicher Technik vorgenommene Orbita-Darstellung.
Die Röntgenaufnahmen der Nebenhöhlen - mit und ohne Kontrastmittel - lassen erkennen, ob diese sich in ganzer Ausdehnung darstellen. Wegen des Hineinprojizierens von benachbarten Knochenschatten leisten die Kontrastbilder oft ganz vorzügliche Dienste und lassen uns erkennen, zu welcher Raumverdrängung entsprechende Veränderungen geführt haben können.

Allgemein sind gutartige Tumoren durch ihre scharfe röntgenologische Abgrenzung gekennzeichnet. Die Tomographie ist hier zusätzlich in der Lage, die Veränderungen im Bereich von kompakter oder spongiöser Knochensubstanz genauer zu lokalisieren.

Größere zystische Veränderungen haben eine mehr oder minder runde Form, sind relativ leicht von der Umgebung abgrenzbar und zeigen oft eine homogene intensive Transparenz. Dieses "Zystenzeichen" ist jedoch keine Conditio sine qua non, es kann je nach Inhalt des Hohlraumes wechseln. Ebenso wenig konstant darf die scharf gezeichnete Zystenlinie gefordert werden. Sie wird allgemein als reaktive Grenzschicht der Zystenmembran zum normalen Knochengewebe angesehen.

Gutartige zystische Tumoren haben zwar kein echtes, autonomes, eigenes Wachstum, sie engen jedoch mit zunehmender Expansion alles umgebende Gewebe ein und können zeitabhängig den anliegenden Knochen oder andere Strukturen zur Atrophie bringen.

Alle radiologischen Routineuntersuchungen erbrachten in beiden Krankheitsfällen keine entscheidende oder endgültige diagnostische Klärung.

Bei der weiblichen Patientin wurden sie durch die Tomographie der Orbita ergänzt, die zwar mit dem Hinweis auf die Druckusur im Bereich der Sutura fronto-zygomatico rechts einen gewissen Hinweis auf einen gutartigen Prozeß zeigte, aber keine Befunde hinsichtlich des Ursprungs dieses Geschehens lieferte.

Bei dem männlichen Patienten wurden darüber hinaus Spezialverfahren wie Kontrastmitteldarstellungen über die Arteria carotis, weitere Schichtaufnehmen und eine Anwendung des Computer-Tomographen durchgeführt, ohne daß auch hier eine letzte Klärung möglich war.

Die beobachtete Verlängerung des Nervus opticus ohne Einschränkung der Sehkraft entspricht einer Literaturdarstellung (PETERS, 1931), die zeigte, daß eine langsame Streckung des Nerven bis zur Vortreibung des Bulbus um mehr als 10 mm ohne Einschränkung der Sehkraft möglich ist.

Nachdem die vermutete Zyste abgesaugt worden war, wurde der Hohlraum mit Kontrastmittel (40 ml) aufgefüllt. In solch einem Fall ist besonders darauf zu achten, daß das Kontrastmittel nach der Injektion nicht wieder abfließen kann. Dann sorgt man durch horizontale Lagerung des Patienten und Kopfbewegungen dafür, daß das Mittel möglichst mit der gesamten Zystenmembran in Berührung kommt und fertigt Röntgen-Aufnahmen in verschiedenen Projektionen und unterschiedlichen Zeitabständen an. Bei der Beurteilung hilft dann letztlich nur noch das Wissen um die zahlreichen normalen klinisch-anatomischen Variationen der Kieferhöhlen diagnostisch weiter, wobei besonders darauf hingewiesen werden soll, daß gekammerte Zysten wiederholt im Schrifttum beschrieben wurden.

c) Histologie

Die Röntgenuntersuchungen zeigten in beiden Fällen normalerweise vorhandene Knochenhohlräume bzw. zystische Prozesse, so daß uns eine Probepunktion sinnvoll erschien.
Dabei konnten im Aspirat größere Mengen Cholesterin nachgewiesen werden, wenn auch nicht in der von einigen Autoren beschriebenen Weise, daß die Cholesterin-Kristalle im Licht flimmerten wie die Goldblatt-Täfelchen im "Danziger Goldwasser". Zur dringlichen Frage der möglichen Malignität ergibt sich aus der Cholesterinbeimengung in einem derartigen Punktat keine prognostische Aussage. Hier ist lediglich der Rückschluß auf einen Epithel ausgekleideten Zysteninnenraum zulässig und damit die Abgrenzung gegenüber u.a. einer Pseudozyste möglich.
Derartige Probepunktionen sollten jedoch in jedem Falle in Narkose und Operationsbereitschaft erfolgen, da bei zufälliger Verletzung eines größeren Gefäßes der Untersucher sonst wohl in der Praxis vor nur schwer lösbare Sofortmaßnahmen gestellt sein könnte.
Die histologische Untersuchung des Operationspräparates ergab bei der weiblichen Patientin eine schwere chronische, granulierende Entzündung in der Wand einer plattenepithelialen Zyste, wobei in der Umgebung der Zystenwandung Ausführungsgänge einer serösen Drüse nachweisbar waren.

Entsprechend der Lokalisation des Tumors in der Fossa glandularis lacrimalis und dem der Glandula parotis ähnlichen histologischen Befund kann eigentlich kein Zweifel bestehen, daß es sich um eine Zystenbildung infolge einer Abflußbehinderung von Teilen der Tränendrüse gehandelt hat. Dieses Organ ist eine zusammengesetzte tubuläre Drüse mit einem halben bis einem Dutzend Ausführungsgängen, es könnte z.B. eine Retentionszyste bei Verschluß eines Tränenausführungsganges vorgelegen haben, obwohl die von anderen Autoren in solchen Fällen beschriebenen Tränensteine in unserem Präparat nicht zur Darstellung kamen.

Differentialdiagnostisch müssen auch akzessorische Tränendrüsen berücksichtigt werden. Sie kommen im Bereich der Lider meist an den Übergangsfalten der Bindehäute vor und treten erst durch Entzündung oder tumoröse Veränderungen in Erscheinung.
Zu der bei unserer Patientin beobachteten relativ raschen klinischen Symptomatik könnte es dadurch gekommen sein, daß bei bereits vorhandenem zystischen Hohlraum eine plötzliche akute Entzündung das Geschehen "anheizte". Für einen länger währenden Prozeß würden die älteren Blutungen sowie die kräftige chronische plasmazellreiche, teils bindegewebsbildende Entzündung sprechen.

Auf die Möglichkeiten einer raschen Zunahme der Zystenflüssigkeit wird später noch eingegangen.

Bei dem rund 20 Jahre älteren, männlichen Patienten handelte es sich nach der feingeweblichen Untersuchung des Operationspräparates um eine chronisch-rezidivierende, fibroplastische und verschwielende granulierende Entzündung mit frischeren und älteren Blutungen und Cholesterin-Granulomen in einer teils von Plattenepithel, teils von respiratorischem Epithel ausgekleideten, von einer Kieferhöhle ausgehenden Zyste.

Retrospektiv kann nach der Anamnese und dem im Röntgenbild nachgewiesenen Splitter kein Zweifel bestehen, daß das sich über viele Jahre entwickelte Bild der traumatischen Epithel-Blutungszyste vorliegt. Die jahrzehntelange Latenzzeit ist dadurch zu erklären, daß zunächst die schubweise Ausbreitung in Richtung der Kieferhöhle erfolgte, und nach und nach rezidivierende Blutungen und Entzündungen schließlich zu der letztlich für den Patienten bedrohlichen Orbita-Beteiligung führten.

Vor allem in der medizinischen Literatur der Weltkriege, (RHESE, 1918) wurden im Zusammenhang mit Schußverletzungen und Verletzungen der Nebenhöhlen derartige zystische Veränderungen an Kiefer und Orbita beschrieben. Hinsichtlich der

Genese ist es offenbar von Bedeutung, ob nach dem Trauma eine primäre oder sekundäre Heilung erfolgte. Vermutlich handelt es sich in unserem Falle um einen derartig komplizierten Heilungsverlauf.

Darüber hinaus soll es eine Rolle spielen, ob durch den Schußkanal ein breiter Abfluß geschaffen worden ist oder eine Höhe entstanden, und ob die "benachbarten Höhlengebiete" miteinander eine Verbindung gebildet haben. Möglicherweise ist es in unserem speziellen Falle bei dem Trauma oder danach zu einer Epithelversprengung gekommen, obwohl eine derartige Erklärung nicht zwingend notwendig ist, falls man neben dem normalerweise vorhandenen respiratorischen Epithel auch die Plattenepithelstrukturen erklären möchte.

Selten kommen in der Orbita seröse Zysten vor, die als abgeschnürte Exsudations- und Retentionszysten in der älteren Literatur (WESSELY, 1931) eine Rolle spielen. Wichtig sind hierbei vor allem erworbene seröse Zysten, diese können durch Erweichung solider Tumoren, z.B. Hämatom (Trauma) oder aus versprengten Schleimhautinseln entstanden sein. In der Literatur werden die sogenannten Schleimhautzysten als Mukozelen der Nebenhöhlen gedeutet. Differentialdiagnostisch kommen auch eingekapselte Blutexkavate in Frage. Solche Arten von Zysten wurden bis jetzt nur sehr wenig in der Literatur beschrieben. BIRCH-HIRSCHFELD, 1931, spricht von

traumatisch entstandenen Implantationszysten, er zitiert 3 Autoren mit je einem einzigen Fall. Ein weiterer Fall ist von KITTEL und KITTEL, 1967, genauer beschrieben. In Analogie zu dem vorliegenden Fall kam es bei einer 20 Jahre zurückliegenden Granatsplitter-Verletzung mit Siebbeinbeteiligung zu einem Spätexophthalmus durch eine retrobulbäre Mukozele. Die Autoren nahmen dabei an, daß es sich um versprengte Teile von Nebenhöhlenschleimhautgewebe handeln mußte.

Die genauen Vorgänge bei der Zystenbildung im Schädelbereich sowie im sonstigen Skelettsystem werden von den verschiedenen Arbeitsgruppen nicht ganz einheitlich erläutert. Allgemein muß man annehmen, daß dem Zystenbalg und der Zystenflüssigkeit eine besondere Bedeutung zukommen.

Wenn auch vermutet werden kann, daß im letzteren Fall Epithelreste eingesprengt oder eingewachsen sein können, so wären bei beiden Patienten die plattenepithelialen Strukturen ebensogut durch eine Metaplasie der vorhandenen Wandauskleidung zu erklären. Zur eigentlichen Zystenbildung kommt es meist durch eine primär-entzündliche Ursache. Das resultierende Granulationsgewebe wird von der Ernährung abgeschnürt, es erfolgt eine Einschmelzung, degenerative Verfettung und Verflüssigung schlecht ernährter Gewebsanteile, und je nach Aktivität des Prozesses, resultieren nach und

nach entsprechende Hohlräume. Dieses Geschehen kann sich aufgrund erneuter Entzündung, möglicherweise auch immunologischer Vorgänge, MITTERMAIER, 1975, nach Art eines Circulus vitiosus in unregelmäßigen Zeitabständen wiederholen. Messungen des osmotischen Druckes innerhalb der Zysten haben ergeben, daß es sich vermutlich beim "Wachstum" dieser Tumoren um eine langsame Volumenzunahme bei gleichzeitig erschwertem Abtransport von flüssigkeitsbindenden Partikeln durch die bindegewebliche Kapsel handelt. Durch Zugrundegehen epithelialer Anteile des Zystenbalgs infolge fettiger Degenerationen können Cholesterin-Kristalle regelmäßig nachgewiesen werden..

Nach seiner Ablagerung in Zystenbalgnähe ist ein Abbau des Cholesterins nicht mehr möglich, da hierzu nur die Leber in der Lage ist. So wird sich der Cholesteringehalt auf die Dauer immer mehr vermehren und, bei zunehmender Eindickung des Zysteninhaltes sowie rezidivierender Entzündungen, auch die Transparenz derartiger tumoröser Veränderungen wechseln. Dieses mag als Hinweis darauf gelten, wie zurückhaltend Röntgenbefunde hinsichtlich des zu erwartenden Operationssitus zu beurteilen sind.

Hypothetisch wären unter anderem folgende Möglichkeiten der Zystenentstehung zu diskutieren:

Zysten und Pseudozysten:

1. In einem Entzündungsfeld findet eine Einschmelzung statt, die schließlich zur Hohlraumbildung führt (Hohlraum ohne Epithelauskleidung = Pseudozyste).
2. In einer Zyste sind Zellreste,und durch Retikulierung entsteht ein Epithel ausgekleideter Hohlraum.
3. Nach Zystenentstehung kommt es zu Zystenwachstum durch Osmotischen Druck, wobei die Membran des Zystenbalges als semipermeabel gelten muß durch lymphatischen Ausfluß.

Unter normalen Verhältnissen sind alle Hohlräume dem Saftstrom durch das Lymphsystem angeschlossen. Ein- und Abstrom von interstitieller Flüssigkeit ist im Gleichgewicht. In unserem Falle würden die Entzündungsvorgänge ringsherum den Zufluß, vor allem aber den Abfluß der interstitiellen Flüssigkeit verhindern. Im Verein mit den osmotischen Mechanismen könnte damit die plötzliche Wachstumsphase auch von Pseudozysten erklärt werden.

d) Differentialdiagnose

Unter den benignen Tumoren im Bereich der Orbita in gleicher Lokalisation wie bei unseren Patienten sind in erster Linie Schleimdrüsen-Retentionszysten (Mukozelen) und Pyozelen zu erwähnen, die sich erfahrungsgemäß am häufigsten von der Stirnhöhle aus entwickeln. Auch bei diesen Tumoren kommt es im fortgeschrittenen Stadium in Folge der Druckwirkung des Tumors zur Verdünnung, Ausbuchtung und schließlich Atrophie mit Dislokation der Knochenwände sowie entsprechendem Defekt.

Neben den beschriebenen Retentionszysten der Tränendrüse sind noch die verschiedenen Pseudozysten zu nennen, die ebenfalls mit flüssigem oder gasförmigem Inhalt gefüllt sein können und gleichzeitig durch ihr langsames, oft schubweises Wachstum gekennzeichnet sind.

Die Entscheidung, ob die Zyste maligne ist, läßt sich makroskopisch nicht treffen. Hier muß nach der Operation unbedingt die feingewebliche Untersuchung des vollständigen Operationspräparates erfolgen. Die Vollständigkeit ist um so wichtiger, als z.B. an einer sehr umschriebenen Stelle des Zystenbalges eine umschriebene Malignombildung vorliegen kann.

Zu den semimalignen Veränderungen müssen die Riesenzelltumoren sowie unter Umständen auch die verschiedenen Chondro- und Osteoblastome der Sieb- und Keilbeinhöhlen gerechnet werden, die ebenfalls in die Orbita einwachsen können. Derartige Tumoren würden aber viel eher als reine Zysten Knochenveränderungen auslösen, und zwar vor allem zirkumskripte osteolytische Prozesse.

Auf die Vielzahl der in diesem Bereich weiterhin vorkommenden Karzinome und Sarkome verschiedener Genese kann nicht weiter eingegangen werden, hier sei vor allem auch auf die Untersuchung von RINTELEN hingewiesen.

Bei dem männlichen Patienten lieferten die Röntgenbilder aufgrund des mehr- oder minder runden Knochendefektes und der an einigen Stellen zu beobachtenden Verdichtungslinie gegenüber dem normalen Knochen ebenfalls einen Hinweis auf einen primär gutartigen Kieferhöhlentumor. Unterstützend wirkte in diesem Zusammenhang vor allem eine genaue Anamneseerhebung.

Eine Abgrenzung zwischen Pseudozyste und echter Zyste war auf Grund einer Analyse der Zystenflüssigkeit möglich. Letzte Klarheit über das Geschehen schaffte jedoch auch nur die ausgiebige feingewebliche Untersuchung.

Ebenfalls präoperativ konnten andere retroorbitale Prozesse nicht ausgeschlossen werden.

Desweiteren war ebenfalls an Riesenzellgeschwülste, odontogene Tumoren, Osteochondrome, Chondroblastome sowie Fibrome und myxomatöse Tumoren zu denken. In die differentialdiagnostischen Überlegungen waren weiterhin chronisch-entzündliche Orbitatumoren sowie Dermoidzysten einzubeziehen.

Die Vielzahl maligner Geschwülste in der Orbita wurde in Kurzform in letzter Zeit von STRAUB, 1977, publiziert.

Wegen der beschriebenen Schwierigkeiten sollte in jedem Fall bei zystischen Tumoren ab Kirschgröße chirurgisch interveniert werden.

Die Untersuchung der Probe-Punktionsflüssigkeit ist keinesfalls beweisend. Die Beurteilung einer Probeexzision aus dem Orbitalgewebe kann aus den angeführten Gründen für den Pathologen ungemein schwierig sein und sollte nur nach umfassender Kenntnis des klinischen Bildes in Zusammenhang mit ihm erfolgen.

e) Prognose

Zystische oder pseudozystische Tumoren verfügen nicht über ein echtes autonomes Wachstum, sie besitzen also nicht dieses entscheidende Charakteristikum aller Malignome. Sie können jedoch in Folge der verschiedenen Möglichkeiten einer raschen Flüssigkeitszunahme zu einer erheblichen Expansion führen und schon allein durch ihre Größe ohne eigentliche Infiltration des umliegenden Gewebes die benachbarten Strukturen irreversibel schädigen.
Ab Kirschgröße besteht die baldige Operationsnotwendigkeit, dabei ist stets auf die Vollständigkeit des Präparates zu achten, da sich an umschriebener Stelle maligne Tumoren finden können und auch kleinste Reste nicht selten ein Rezidiv verursachen. Nach der Operation lassen sich die Nebenhöhlen in der Regel schwierig beurteilen, vor allem sollte der Patient dem jeweils untersuchenden und behandelnden Arzt entsprechende Angaben machen. Röntgenologisch findet man gewöhnlich diffuse Verschattungen, oft auch ausgeprägte Veränderungen in der Knochenwand. Die entscheidende Frage bei postoperativen Kontrollen, ob es sich um einen neu-aufgeflammten Prozeß oder um eine Narbenbildung oder sogar um ein Rezidiv im Sinne eines Malignoms handelt, ist eventuell nur durch eine erneute Kontrastmittel-Darstellung

mit Direktpunktion oder durch Einspritzung in einen präformierten Ausführungsgang festzustellen. Allgemein gelten hier die gleichen Röntgenkriterien. Eine gleichmäßige Kontur spricht eher für eine Schleimhauthyperplasie oder eine Zystenbildung, während zunehmende Unregelmäßigkeiten an ein Malignom denken lassen müssen.

Insgesamt entspricht die Malignitätsrate bei den Zysten jedoch nur $1 : 10^7$. Die postoperative Kontrolle sollte sich jedoch über mehrere Jahre hinziehen, gleichzeitig ist der Patient anzuweisen, sich bei entsprechenden Beschwerden umgehend wieder vorzustellen.

V. ZUSAMMENFASSUNG

An zwei eigenen Fällen mit einseitigem Exophthalmus und klinischem "Verdacht auf Orbitaltumor" wurden die diagnostischen und differentialdiagnostischen Schwierigkeiten dieses vieldeutigen Symptoms aufgezeigt.

Letztlich konnte nur durch die baldige Operation das jeweilige Krankheitsbild geklärt werden und durch die vollständige histologische Untersuchung des Operationspräparates ein maligner Prozeß ausgeschlossen werden.

Es muß besonders darauf hingewiesen werden, daß auch bei scheinbar gutartigen, über kirschgroßen, zystischen Tumoren, die durch ihr langsames expansives Wachstum gleichfalls schwere Schäden verursachen können, die frühzeitige vollständige Exstirpation des Zystenbalges als Methode der Wahl angesehen werden muß oder die Zystostomie mit Offenhalten der Zyste durch einen Zystenobturator.

Nach vollständiger Entfernung der Geschwulst ist ein Rezidiv nicht zu erwarten, dennoch sollten regelmäßige Nachkontrollen erfolgen und der Patient im Zweifelsfalle sich umgehend wieder vorstellen.

VI. LITERATURVERZEICHNIS

ANDREA, A.: Grundriß der Allgemeinen Augenheilkunde. Kreutz Verlag, Magdeburg, 1822.

BIRCH-HIRSCHFELD, A.: Handbuch der gesamten Augenheilkunde. Graefe-Saemisch, Band 9. Julius Springer Verlag, Berlin, 1931.

BULLOCK, L.J.: Unilateral Exophthalmus, Amerikanisches Journal Röntgen 82, 1952, 290.

DECKER, K.: Die Arteria ophthalmologica im Karotisangiogramm, in: Fortschritte Röntgen-Strahlen, 82, 1955, 667.

DUKE-ELDER, St.: Text-Book of ophthalmology, Band 4. Henry Kimpton Verlag, London, 1953.

FRANCOIS, J. u. HOLLWICH, F.: Augenheilkunde in Klinik und Praxis, Thieme Verlag, Stuttgart, 1977.

GINSBURG, O.: Zur Pathogenese der serösen Zysten der Orbita, Westnik. ophth. XVIII, pag. 375.

HEILBRUN, K.: Eine seltene retrobulbäre Zyste, Graefes Archiv f. ophth. 79, 248, 1914.

HENDERSON, J.: Orbital-Tumors, Saunders Verlag, Philadelphia, 1973.

IMRE, v.,jun.: Traumatische Orbitalzyste, Berichte Deutscher ophthalmologischer Gesellschaft Heidelberg, 1927, 260.

KITTEL, V. u. KITTEL, E.: Spätexophthalmus durch retrobulbäre Mukozele nach Orbitaverletzung mit Siebbeinbeteiligung, Klin. Monatsbl. Augenheilkunde, 151, 1967, 732.

MENDEZ, E.: Orbitalzyste von versprengter Schleimhaut. Klin. Monatsbl. Augenheilkunde 1, 537, 1910.

MENNIG, H.: Geschwülste der Augenhöhle und ihre operative Behandlung. Georg Thieme Verlag, Leipzig, 1970.

MITTERMAIER, C.: Oralpathologie, Schattauerverlag, Stuttgart, 1975.

MÜLLER, S.: Erkrankungen der Tränenorgane, in: v. Velhagen, Bd. III. Georg Thieme Verlag, Leipzig, 1975.

PANAS, P.: Arch. d'ophth. VII, pag.1: Considérations sur la pathogenie des cystes, dits séreux de l'orbite á propos d'une nouvelle observation.

PETERS, A.: Orbita im Handbuch d. spez.-path. Anatomie und Histologie, v. Wessely, Band Auge XI, Julius Springer Verlag, Berlin, 1931.

PFEIFFER, R.L.: Zitiert b. A.B. Reese, Tumors of the eye, P. Hoeber Verlag, New York, 1951.

RADNOT, M.: Tränenorgane, in: Francois, J.: Augenheilkunde in Klinik und Praxis. Thieme Verlag, Stuttgart, 1977.

RADNOT, M.: Tumoren des Tränensacks, in: Ophthalmologica, 151, 1966.

RHESE, Prof.Dr.: Kriegsverletzung und Kriegserkrankung von Ohr, Nase, Hals, Wiesbaden, Verlag J.F. Bergmann, 1918.

SIEGERT, P.: Leitsymptom Exophthalmus, Entwicklung und Fortschritte der Augenheilkunde, v. Sautter, Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart, 1962.

SIEGERT, P.: Erkrankungen der Orbita, in: "Der Augenarzt" von v.Velhagen, Bd. II, Leipzig, Georg Thieme Verlag, 1975.

STRAUB, W.: Maligne Tumoren der Orbita, in: "Deutsches Ärzteblatt", Heft 19, 1977.

SCHÜRMANN, K. u. NAKAYAMA, N.: Die Gefäßdarstellung bei raumfordernden Prozessen der Orbita, in: "Bücherei des Augenarztes", Heft 70. "Die gezielte Diagnostik raumfordernder Prozesse der Orbita", v.Ullerich, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1976.

TÄNZER, A.: Die "Diagnostik raumfordernder Prozesse der Orbita", in: "Diagnostik raumfordernder Prozesse der Orbita", v. Ullerich, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1976.

VRABEC, Fr.: Tschechosl. ophth. IV, 350, 1948.

WELLER, A.: Krankheiten des menschl. Auges, Schüppel-Verlag, Berlin, 1822.

WENDE, S. u. AULICH, A.: "Die Computer-Tomographie der Orbita", in: "Diagnostik raumfordernder Prozesse der Orbita", v.Ullerich, Enke Verlag, Stuttgart, 1976.

WESSELY, E.: Handbuch d. spez.path. Anatomie u. Histologie, Bd. Auge XI, Julius Springer Verlag, Berlin, 1931.

Die Untersuchungen zu der vorliegenden Arbeit wurden im Klinikum Steglitz - Abteilung für Kieferchirurgie und Plastische Gesichtschirurgie - der Freien Universität Berlin durchgeführt.

Herrn Professor Dr.Dr. R. Stellmach danke ich für die Überlassung des Themas und die Leitung der Arbeit.

Dr.med. Heide-Rose Ackenheil-Köppe
Douglasstraße 13
1 Berlin 33

Berlin, den

LEBENSLAUF

Geboren am 24.3.1940 in Erfurt/Thüringen
als Tochter des Offiziers Siegfried Köppe
und seiner Ehefrau Gisela geb. Bechtold

Verheiratet seit 1974 mit Dr.med. Manfred Ackenheil

1 Kind

1946 - 1958	Besuch der Schule in Erfurt
1958	Reifeprüfung
1958 - 1959	Ableistung eines praktischen Jahres im VEB Optima, Erfurt
1959	Beginn des Studiums der Zahnmedizin an der Humboldt-Universität in Ostberlin
8.10.1961	Flucht nach Westberlin
1961 - 1967	zunächst Fortsetzung des Studiums der Medizin an der Universität München, Heidelberg
Februar 1967	Medizinisches Staatsexamen an der Universität München
März 1967	Promotionsprüfung an der Universität Heidelberg
1967 - 1969	Ableistung der Medizinalassistentenzeit
1969	Medizinische Approbation
1969 - 1973	Fortsetzung des zahnmedizinischen Studiums an der Freien Universität Berlin
Januar 1973	Zahnmedizinisches Staatsexamen an der Freien Universität Berlin
Seit Juli 1973	Wissenschaftliche Assistentin an der Klinik für Kieferchirurgie und Plastische Gesichtschirurgie im Klinikum Steglitz der Freien Universität Berlin unter der Leitung von Professor Dr.Dr. Rudolf Stellmach